

«Физиология онтогенеза»

Проблемы становления статической позы активности в онтогенезе IV

Винарская Е.Н., Фирсов Г.И.

*Московский гор. педагогический университет,
Институт машиноведения
им. А.А.Благоврахова РАН,
г. Москва, Россия*

Обратим специальное внимание на своеобразные мозжечковые. Поскольку потерять равновесие тела можно не только в сагиттальной плоскости, но и во фронтальной, то вертикализация позы не ограничивается установлением механизма динамического равновесия между мышцами-сгибателями и разгибателями. Этот "базисный" механизм дополняется механизмом "латерализованной стойки" [1], в развитии которого, по-видимому, имело значение то обстоятельство, что статическая нагрузка при поддержании вертикальной позы наиболее велика на мышцы голеностопных суставов: именно эти суставы больше всех остальных нагружены весом тела, да и проекция общего центра тяжести располагается на значительном расстоянии от их осей.

Резкое напряжение мышц, стабилизирующих необходимое для вертикальной позы положение голеностопных суставов, затрудняет возможность их мгновенной мобилизации в защитных движениях при нарушениях равновесия в боковых направлениях. Соответствующие компенсирующие напряжения создаются за счет мышц плечевого пояса, шеи и рук: субъект выбрасывает в сторону противоположную намечающемуся падению руку, наклоняет туда же голову и корпус. Эти мозжечковые синергии формировались еще на этапе освоения сидения. Осваивая стояние, ребенок может использовать в качестве противовеса не только руку, но и ногу. Такие движения, реализуемые вначале по механизму врожденных вестибуло-моторных автоматизмов, преобразуются постепенно в кинестетически управляемые мозжечковые сноровки.

Возникающая синергия связана с таким перераспределением мышечного тонуса, когда функции правой и левой ноги в процессе поддержания вертикальной позы дифференцируются: выпрямленная и с приподнятым тазобедренным суставом одна из них начинает выполнять функцию опоры, тогда как другая, несколько расслабленная и слегка согнутая, - функцию балансира. "Микродвижения свободной ноги как бы создают условия балансировки между весом рассматриваемой конечности и туловищем, что и меняет в нужном направлении положение общего центра тяжести тела испытуемого в пространстве. Функция же конечности, на которой сосредоточен основной вес, является "опорной". Важно, что управляющая и опорная ноги периодически меняются в ролях". ([1], с.49). Этот факт, действительно, очень важен, ибо он свидетельствует, что "латерализация" вертикальной стойки человека принципиально не сопоставима с функциональной латерализацией больших полушарий его мозга, при которой функции левого и правого полушария на-

ходятся в устойчивых отношениях комплементарности.

Выработка мозжечковых синергий - процесс длительный. Синергии оказывают мощные воздействия на развитие костей, суставов и связок организма. В частности формируются изгибы позвоночника в сагиттальной плоскости тела, во фронтальной же плоскости изменяется форма тазовых костей. Во время освоения ребенком прямохождения поперечный диаметр входа в таз начинает превалировать над продольным и косым, как было раньше, крылья таза и седалищные бугры расходятся во фронтальной плоскости; в целом, фронтальная ось таза становится длиннее и, следовательно, возможности балансировки в этой плоскости возрастают. Преобладание ширины таза у женщин, возможно, и объясняет экспериментально обнаруженный факт, заключающийся в том, что колебания тела в вертикальной позе у женщин больше, чем у мужчин. Интересно, что у стойке на одной ноге механизм латерального балансирования, хотя и менее надежный, тоже вырабатывается. Здесь опорную функцию выполняет анатомическая и динамическая ось стопы - ее 2-3 плюсневые кости, а балансирующую - крайние 1-5 плюсневые кости. ([1], с. 51).

Смещения тела над горизонтальной плоскостью, удержание его над нею и горизонтальные перемещения тела - это психологически содержательные смысловые задачи вертикализации позы человека. По отношению к этим задачам стабилизация тела в сагиттальной и фронтальной плоскостях представляют их операционный план. Как только этот операционный план осваивается, ребенок приступает к освоению техники поступательных перемещений в горизонтальной плоскости, т.е. к освоению ходьбы и других локомоций, в процессе которых весь механизм поддержания вертикальной позы становится одним из операционных функциональных фонов.

Литература

1. Агаян Г.Ц. Квантовая модель системной организации целенаправленной деятельности человека. - Ереван: Айастан, 1991. - 224 с.

Влияние сыворотки крови человека, подвергнутой длительному хранению при минусовой температуре на альфа-адренореактивность гладких мышц почечной артерии коровы

Кашин Р.Ю., Циркин В.И., Мальчикова С.В.

*Кировская государственная медицинская академия,
Вятский государственный гуманитарный университет,
Киров, Россия*

Известно, что нативная сыворотка крови здоровых мужчин и женщин [1], а также рожениц и пуповинной крови новорожденных [3] способна повышать вазоконстрикторный эффект адреналина, т.е. проявлять альфа-адреносенсибилизирующую

активность. Это объясняется наличием в крови эндогенного сенситизатора альфа-адренорецепторов (ЭСААР). Цель данной работы - оценить сохранность ЭСААР-активности сыворотки крови после 6-месячного её хранения при минусовой температуре (-10оС).

Методика. В работе использовали 104-, 103-, 500-, 100- и 50-кратные разведения размороженной сыворотки венозной крови 4 мужчин и 4 женщин 40-50 лет. Оценку ЭСААР-активности проводили по методике [3], используя в качестве тест-объекта 83 полоски (6-8 x 2-3 мм), циркулярно иссеченных из почечной артерии коровы (n=4). Регистрацию сократительной активности полосок проводили по методике [2] на «Миоцитографе» при 37оС. Альфа-адренореактивность полосок оценивали по тонотропному эффекту адреналина (10-6 г/мл) на фоне блокады бета-адренорецепторов (АР) обзиданом (10-6 г/мл). Часть исследований проводилась на полосках с интактным эндотелием (спустя 1-2 часа после забоя животного), а часть - с удалением эндотелия (через сутки). Различия оценивали по крите-

рию Стьюдента, считая их достоверными при $p < 0,05$.

Результаты. Адреналин повышал тонус полосок (табл.), что обусловлено активацией альфа-АР. Сыворотка крови в разведениях 1:104, 1:103, 1:500 не вызывала изменения адреналин-вызванного тонуса полосок, а в разведениях 1:100 и 1:50 вызывала достоверное его повышение (до 128,0% и 135,6% от исходного уровня соответственно). После удаления сыворотки крови повышенный тонус сохранялся. Нами также показано, что эффекты сыворотки не зависели от состояния эндотелия, т.е. от продукции оксида азота и других факторов, продуцируемых эндотелием.

Выводы. Результаты исследования подтверждают ранее полученные в нашей лаборатории данные [1,3] о наличии в крови ЭСААР. Можно также утверждать, что ЭСААР-активность сыворотки крови сохраняется в условиях длительного хранения её при минусовой температуре, что расширяет методические возможности её изучения.

Таблица 1. Величина тонуса ($M \pm m$) циркулярных полосок почечной артерии коровы при действии адреналина (10-6 г/мл) и 5 разведений сыворотки крови человека

Разведение сыворотки крови	Число наблюдений	Этапы эксперимента (на фоне обзидана, 10-6 г/мл)					
		1 этап - адреналин		2 этап - Адреналин + сыворотка крови		3 этап - адреналин	
		мН	мН	% к 1 этапу	мН	% к 1 этапу	
1:104	3	5,9±1,1	5,6±1,2	94,4±5,6	5,6±1,2	94,4±5,6	
1:103	13	14,3±2,4	13,8±2,5	98,3±6,5	15,5±2,5	113,4±8,7	
1:500	21	15,7±1,4	16,9±1,7	106,2±5,4	16,2±1,9	102,4±7,4	
1:100	25	16,0±1,5	19,9±1,6	128,0±5,0*	19,4±2,1	122,8±8,6*	
1:50	21	15,3±2,3	19,5±2,8	135,6±9,2*	19,6±2,7	137,6±9,8*	

* - различия достоверны по сравнению с 1 этапом эксперимента, $P < 0,05$

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Снигирева Н.Л., Тарловская Е.И., Кашин Р.Ю., Циркин В.И. Влияние сыворотки крови больных с артериальной гипертензией на адренореактивность гладких мышц почечной артерии коровы // Артериальная гипертензия. - 2006. Т.12. Приложение. С. 78.
2. Циркин В.И., Дворянский С.А., Ноздрачев А.Д. и др. Повышение β -адренореактивности коронарных артерий под влиянием сыворотки крови // Доклады РАН. - 1996. - Т. 351, № 4. - С. 565-566.
3. Циркин В.И., Ноздрачев А.Д., Сазанова М.Л., Дворянский С.А. Физиологические свойства миоцитов артерий и вены пуповины человека и влияние на них сыворотки пуповинной крови // Доклады РАН. - 2003. - Т. 388, № 3. - С. 426-429.

Психофизиологические механизмы онтогенеза слоговой структуры слова

Ковригина Л.В.

Новосибирский государственный педагогический университет,
Новосибирск, Россия

Любые нарушения речи обязательно предполагают их сравнение с нормой. Поэтому прежде

чем обратиться к вопросу нарушения слоговой структуры слова рассмотрим, что же собственно включает в себя понятие слоговой структуры слова и слога, какие уровни включает в себя порождение речевого высказывания и восприятия речи, а также какие механизмы их обеспечивают.

Обратимся к понятию слоговой структуры слова и слога.

Слоговая структура – характеристика слога с точки зрения количества, последовательности и видов составляющих его слогов.

Линейная организация движений, необходимых для реализации слога в речи осуществляется премоторными зонами, входящими в заднеязычные отделы коры головного мозга. Именно эта область мозга осуществляет плавный переход от слога к слогу.

Слог является минимальной единицей речевого потока; с точки зрения артикуляции слог определяется как минимальная произносительная единица, т.е. последовательность речевых движений, которая образуется единым двигательным толчком (Р. Стетсон), единым импульсом мускульного напряжения (Л.В. Щерба) или одной управляющей команды (Л.А. Чистович), либо как элемент ритмической последовательности (Л.В. Бондарко).